

การใช้เทคนิค MRI สำหรับการตรวจติดตามการเกิดสีน้ำตาล ในเนื้อเยื่อผักและผลไม้สด

การปฏิบัติการหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลไม้สดที่มีอายุยาวนาน เพื่อสามารถขายหรือบริโภคได้ตลอดปีมีความสำคัญมาก ในต่างประเทศนิยมเก็บผักและผลไม้พวกนี้ไว้ที่อุณหภูมิต่ำ ควบคุมการตัดแปรหรือควบคุมสภาพบรรยากาศให้มีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงและปริมาณก๊าซออกซิเจนต่ำกว่าสภาวะบรรยากาศปกติ (สภาวะบรรยากาศปกติ ประกอบด้วย ก๊าซไนโตรเจน 78%, ออกซิเจน 21% และคาร์บอนไดออกไซด์ 0.03%) ระหว่างการเก็บรักษาเป็นเวลานานเป็นเดือนหรือปี ผักหรือผลไม้ที่อยู่ในรูปผลสดอาจจะมีลักษณะผิดปกติ โดยเกิดสีน้ำตาลภายในเซลล์เนื้อเยื่อ อันเนื่องมาจากผักหรือผลไม้แต่ละชนิด จะสามารถทนต่ออุณหภูมิและการปรับปริมาณก๊าซให้ต่างจากสภาวะปกติได้แตกต่างกันในช่วงช่วงการเก็บรักษา การเกิดสีน้ำตาลในเนื้อเยื่อผักและผลไม้สดนี้ยากที่จะมองเห็นการเปลี่ยนแปลงได้โดยไม่ทำลายตัวผักและผลไม้ระหว่างการตรวจวิเคราะห์ ดังนั้น ปัจจุบันได้มีแนวความคิดนำเทคนิค MRI (Magnetic Resonance Imaging) มาใช้ ปกติเทคนิคนี้จะใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์อย่างกว้างขวาง เพื่อนำมาประกอบการตรวจวินิจฉัยโรคต่าง ๆ ในร่างกายมนุษย์ เช่น ในส่วนของสมอง กระดูก และเนื้อเยื่อ เป็นต้น อีกทั้งใช้ในการวิเคราะห์ทางเคมี เพื่อศึกษาถึงโครงสร้างรายละเอียดและการพิสูจน์เอกลักษณ์ของสาร

เทคนิค MRI นี้อาศัยการสร้างภาพโดยการตรวจหาสัญญาณ จากเนื้อเยื่อภายในเซลล์ผักและผลไม้โดยอาศัยคุณสมบัติพิเศษของนิวเคลียสของไฮโดรเจนอะตอมภายในเซลล์ตัวอย่างที่ต้องการทดสอบภายใต้สนามแม่เหล็กที่มีความเข้มข้นสูง นิวเคลียสจะปล่อยพลังงานออกมา และนำสัญญาณที่เปลี่ยนแปลงในระนาบต่าง ๆ ในผักและผลไม้ นั้นมาผ่านการคำนวณและประมวลผลโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ การประยุกต์ใช้งานของเทคนิค MRI นี้ ได้ถูกนำมาใช้ในการติดตามการเปลี่ยนแปลงของมะเขือเทศและแอปเปิ้ลที่เก็บรักษาภายใต้สภาวะควบคุมบรรยากาศเป็นระยะเวลานาน พบว่า ความเข้มของสัญญาณจะสูงขึ้นเมื่อการเกิดสีน้ำตาลภายในเนื้อเยื่อผักและผลไม้เพิ่มขึ้น การตรวจสอบโดยใช้เทคนิคนี้ จะมีประสิทธิภาพในการตรวจติดตามสูงสุด โดยเนื้อเยื่อผักและผลไม้ไม่ถูกทำลาย และสามารถเก็บข้อมูลการตรวจสอบต่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพื่อเปรียบเทียบและไว้ควบคุมคุณภาพของผักและผลไม้ได้ต่อไปในอนาคต.

MF'